

オブジェクト指向マルチメディアエディタ

7 J-6

平林 真実 北川 英明
(株) リコー ソフトウェア研究所

1 はじめに

より確実な情報伝達的手段として注目されているマルチメディア環境、およびネットワークなどで接続されたグループ間での効率的なコミュニケーションが行なえるグループウェアの環境を実現するための第1ステップとし、マルチメディアエディタの開発を行なった。

本エディタでは、複数のフォントが混在した文章、写真などの画像、地図やフローチャートのような図形を含んだ文書を編集することができる。

そして、それらの異なった性質を持ったメディアを統一的に扱うため、それらのメディア、および各メディアを編集するためのエディタはオブジェクト指向でいうところのクラスとして実現されている。

その結果、各メディアはブラックボックスとして扱えるようになり、メディアに依存しない拡張性の高いレイアウトが実現できた。さらに、オブジェクト化されたメディアに対し、アクションを記述することにより、“静的”な文書だけでなく、アクティブな文書を作成することが可能となった。

2 エディタの構成

本エディタは、Layout オブジェクトを核とし、TextEdit オブジェクト、GraphicsEdit オブジェクト、ImageEdit オブジェクトから構成される。(図1参照)

これらのオブジェクトはすべて OSF/Motif²[1] の Widget として実現されている。

- Layout オブジェクトはすべてのオブジェクトのルートであり、文書の読み込み、作成、ページの管理などを行なう。
- Page は文書の1ページに相当するオブジェクトで、実際のメディアのレイアウトはこのオブジェクトが行なう。
- TextEdit は、文書中のテキストの入力、編集、表示を行なうオブジェクトである。
かな漢字変換には Wnn を用い、マルチフォントテキストの処理が可能である。
- GraphicsEdit は、文書中で使用するグラフィックスを編集するためのオブジェクトである。グラフィックスの表示は、そのサブクラスである GraphicsView と呼ばれるオブジェクトが行なう。

- ImageEdit は、カラススキャナあるいはファイルからのイメージの入力、イメージの切り貼り、簡単な絵の作成を行なうためのオブジェクトである。イメージが読み込まれると、ImageView と呼ばれる別のオブジェクトが生成される。

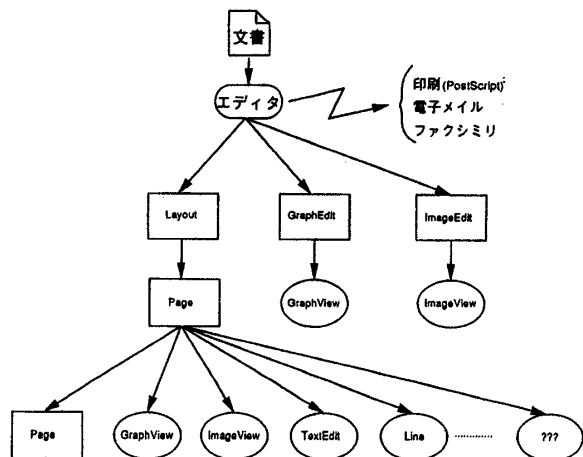


図1 エディタの構成図

¹ PostScript is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

² OSF/Motif is a trademark of Open Software Foundation.

3 オブジェクトの構成

本エディタでは以下のオブジェクト化された要素を、文書に取り込むことができる。

Line これは野線に使用され、水平と垂直の2種類がある。

Text 本文とは独立に文章を挿入したい場合などに用いる。

GraphicsView グラフィクスエディタで作成、編集された図形を表示する。これは、GraphicsEdit のサブクラスである。

ImageView イメージエディタで作成、編集された画像の表示、拡大・縮小、回転、ハーフトーンなどの処理をする。これは、ImageEdit のサブクラスである。

Page ページの中に入れ子にしてページをレイアウトできる。

入れ子になったページは、定型サイズ（A4とかレター）ではなく、任意の大きさであり、段数などの書式は通常のページと同様に設定できる。また、オブジェクトのレイアウト、文書の編集も通常のページと同様に操作が行なえる。

オブジェクトのグループ化、文書本文とは独立に、形式のある文書を挿入したい時に用いる。

Comment 文書中にコメント付けを行なう。コメント付けの対象となるオブジェクトへの矢印とコメント文を含むテキストから構成されている。

コメントは、文書の回覧などを行なう時に有用な機能となる。

その他 時計オブジェクト、イメージのコマ送りを行なうアニメーションオブジェクトなどがある。

また、オブジェクトの性質としては、以下の特徴がある。

- 編集中のページに取り込まれたオブジェクトはレイアウトの対象となり、移動、拡大／縮小を行なうことができる。
- オブジェクト同士が重なりあっている場合、その前後関係は自由に変更することができる。
- オブジェクトには属性として、前景色、背景色、枠の太さ、枠の色を指定することができる。



図2 エディタの表示例

4 オブジェクト指向の意義

レイアウトにオブジェクトの概念を導入することで、レイアウトでは、レイアウトされるオブジェクトが何であるかは特

に意識する必要はなく、オブジェクトはどんなものでもレイアウトできる。レイアウトにとって、テキスト、グラフィックス、イメージなども1つのオブジェクトでしかない。例えば、動いている時計オブジェクトや、Layout オブジェクト自身もレイアウトすることができる。

オブジェクト指向の概念は、オブジェクトの記述においても生かされている。本エディタでは、文書のレイアウト情報は OSF/Motif の UIL によって記述される。

つまり、エディタにおける文書の実体は、UIL プログラムとなっている。このことにより、ユーザーインターフェイスを作成すると同様に、UIL プログラムによって文書のレイアウト情報を記述することができ、さらに、文書中にアクションを追加することにより、アクティブな文書「ライブ・ドキュメント」を作成することができる。

レイアウトでは、UIL で記述できる Widget すべてを扱うことができる。したがって、文書中の時計にアクションを記述し、何時になったらあるコマンドあるいは関数を実行するといったことや、文書中にボタンオブジェクトをレイアウトし、そのボタンに対してアクションを記述することで、ボタンが押されたらあるコマンドを実行するといった記述が可能になる。文書へのアクションの追加を行なうためには、UIL 内では、アクションの種類、コールバック関数名を記述を行なう。アクションの実体はCの関数として実現され、Layout オブジェクトにリンクすることで使用できるようになる。アクションを汎用のプログラミング言語で記述するため、幅広い応用が可能である。

5 まとめ

オブジェクト指向マルチメディアエディタについて報告した。現在のところ、まだ、機能的に十分でない部分も多く、今後、さらに改良を加える必要がある。

また、オブジェクト指向により得られた拡張性を生かし、マルチメディアエディタとして、音声やビデオ画像などを取り入れたハイパーテキストへの展開も可能である。また、アクティブな文書としての特質を利用した応用については、CAD システムやデータベース管理システムとのリンクなども考えられる。これらについても今後検討していきたい。

参考文献

- [1] Open Software Foundation: OSF/MOTIF PROGRAMMER'S GUIDE, Open Software Foundation, 1989.